

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-338933

(43) 公開日 平成5年(1993)12月21日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 6 B 1/52	B			
3/02	T	7814-3F		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平4-155234

(22) 出願日 平成4年(1992)6月15日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 奥村 雅英

稲沢市菱町1番地 三菱電機メカトロニク

スソフトウェア株式会社稲沢支所内

(72) 発明者 池島 宏行

稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢

製作所内

(72) 発明者 岩田 茂実

稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢

製作所内

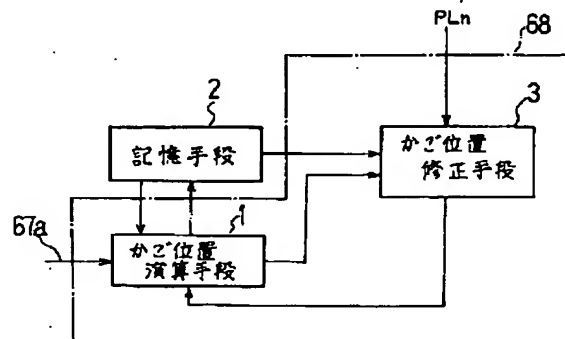
(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54) 【発明の名称】 エレベータの制御装置

(57) 【要約】

【目的】 停電後の復電時にマイクロコンピュータによって演算されたかごの現在位置と実際のかごの位置が異なった場合に終端階に走行することなくかごの現在位置を修正するエレベータの制御装置を得る。

【構成】 がこ移動量に応じたパルスの計数値67aに基づきかごの現在位置を演算するためのかご位置演算手段1と、かごの現在位置と走行方向及び各階床の階高値を記憶するための不揮発性読み出し書き込み可能な記憶手段2と、上記かごの現在位置、記憶手段2からの記憶データ及びかご位置を修正するプールの検出信号に基づいてかごの現在位置を修正するためのかご位置修正手段3により構成される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の階床を走行するエレベータを制御するエレベータの制御装置において、かごの移動量に比例したパルスが発生する手段と、上記パルスの計数値に基づいてかごの現在位置を演算するかご位置演算手段と、昇降路に設けられてかごの現在位置を修正するために用いられるプレートと、プレートとの対向状態に応じた検出信号を発生するプレート検出器と、上記かごの現在位置とかごの走行方向及び各階床に対応した階高値を記憶する不揮発性読み出し書き込み可能な記憶手段と、上記かごの現在位置とプレート検出器の検出信号及び上記記憶手段のデータに基づいてかごの現在位置を修正するかご位置修正手段とを備えたことを特徴とするエレベータの制御装置。

【請求項2】 複数の階床を走行するエレベータを制御するエレベータの制御装置において、かごの移動量に比例したパルスが発生する手段と、上記パルスの計数値に基づいてかごの現在位置を演算するかご位置演算手段と、昇降路に設けられてかごの現在位置を修正するために用いられるプレートと、プレートとの対向状態に応じた検出信号を発生するプレート検出器と、上記かごの現在位置とかごの走行方向及び各階床に対応した階高値を記憶する不揮発性読み出し書き込み可能な記憶手段と、上記かごの現在位置が空走距離を考慮した所定範囲内にあるときは上記かごの現在位置とプレート検出器の検出信号及び上記記憶手段のデータに基づいてかごの現在位置を修正し、上記所定範囲外にあるときには終端階へかご位置を修正するかご位置修正手段とを備えたことを特徴とするエレベータの制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、エレベータの制御装置に関し、特にマイクロコンピュータを用いて制御する場合に好適なエレベータの制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、マイクロコンピュータを駆使して、エレベータのかごを制御する方式が一般化してきている。図5は例えば特開昭60-197572号公報と同様な構成を示すもので、複数の階床を走行するエレベータをマイクロコンピュータにより制御する制御装置の概略構成を示したものである。同図において、61はエレベータのかご、62は釣合おもり、63はシープ64に巻掛けられたロープであり、このロープ63の垂下両端にそれぞれかご61及び釣合おもり62が結合されている。

【0003】 また、65は上記シープ64を駆動する電動機、66は電動機64の回転からかご61の移動量に比例したパルスが発生するパルス発生器、67はパルス発生器66からのパルスを計数する計数回路、68はマ

2

イクロコンピュータであり、例えば計数回路67の計数値67aを取り込むことによってかごの現在位置を演算している。69は階床、70は各階床に対応して昇降路に設けたプレート、71、72はかご61に設けた位置検出器で、かご61が各階床のレベル位置、すなわちプレート70の位置に達すると、それぞれ出力信号71a、72aをマイクロコンピュータ68に送出する。

【0004】 図6はエレベータ走行中に何らかの原因により停電が発生し、その後、電源が復電した場合のマイクロコンピュータ68の制御に基づくエレベータの動作概略をフローチャートにして表示したものである。以下、フローチャートについて順に説明する。エレベータが走行中に停電が発生すると、当然のことながら、かごはただちに急停止する。この時、停電したかごの位置が階と階の間、つまり隙間に停止している可能性があり、この場合には乗客をいち早く救出する必要がある。

【0005】 よって、電源復電後には、ステップ73のように、まず、かごの停止位置を確認し、かごが隙間に停止していると判断されたのならば、ステップ74に進み、救出運転指令を発して、かごを最寄階まで救出運転させ、戸開可能ゾーン（以下DZゾーンと称す）を検出した時運転を完了し戸開を行い乗客を救出する。

【0006】 そして、次のステップ75に移り、かごを終端階まで走行させることによってマイクロコンピュータによって演算されたかごの現在位置を終端階に強制的にセットし直す。又、この動作は電源復電後のかご位置がDZゾーンに停止していた場合に行う。この様にかごを終端階まで走行させなければならない理由としては次の(1)～(3)項の理由などが挙げられる。

【0007】 (1) 電源が遮断されることによって、通常RAMに記憶されているかごの現在位置が消滅している可能性があり、実際のかご位置が正確に認識できない。

【0008】 (2) エレベータ走行中に電源が遮断されると、その時点からかごが停止するまでの移動量（以後空走距離と称す）からかごの現在位置を演算できないため、電源遮断以前のかごの現在位置を電源が遮断されても記憶している装置から入力してもこの時のかごの現在位置は実際のかご位置とは異なっている。

【0009】 (3) 救出運転中には上記(1)、(2)項の理由と救出運転の目的は乗客を救出することが第一の目的であり、通常、かごの現在位置は演算しないため、ここでもかごの現在位置は実際のかごの位置とは異なる。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】 従来のエレベータの制御装置は以上のように構成されているので、エレベータの走行中に停電が発生すると、電源復電後には必ずかごの現在位置を修正するために一端終端階まで走行させる必要があるため無駄な運転を行わなければならない、緊急

時には即座に対応できないという問題点があった。

【0011】この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、エレベータの走行中に停電が発生しその後復電しても、かごを終端階に走行させることなく、正確にかごの現在位置が修正できるエレベータの制御装置を得ることを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係るエレベータの制御装置は、複数の階床を走行するエレベータを制御するエレベータの制御装置において、かごの移動量に比例したパルスが発生する手段と、上記パルスの計数値に基づいてかごの現在位置を演算するかご位置演算手段と、昇降路に設けられてかごの現在位置を修正するために用いられるプレートと、プレートとの対向状態に応じた検出信号を発生するプレート検出器と、上記かごの現在位置とかごの走行方向及び各階床に対応した階高値を記憶する不揮発性読み出し書き込み可能な記憶手段と、上記かごの現在位置とプレート検出器の検出信号及び上記記憶手段のデータに基づいてかごの現在位置を修正するかご位置修正手段とを備えたものである。

【0013】また、請求項2に係るエレベータの制御装置は、複数の階床を走行するエレベータを制御するエレベータの制御装置において、かごの移動量に比例したパルスが発生する手段と、上記パルスの計数値に基づいてかごの現在位置を演算するかご位置演算手段と、昇降路に設けられてかごの現在位置を修正するために用いられるプレートと、プレートとの対向状態に応じた検出信号を発生するプレート検出器と、上記かごの現在位置とかごの走行方向及び各階床に対応した階高値を記憶する不揮発性読み出し書き込み可能な記憶手段と、上記かごの現在位置が空走距離を考慮した所定範囲内にあるときは上記かごの現在位置とプレート検出器の検出信号及び上記記憶手段のデータに基づいてかごの現在位置を修正し、上記所定範囲外にあるときには終端階へかご位置を修正するかご位置修正手段とを備えたものである。

【0014】

【作用】この発明の請求項1におけるエレベータの制御装置は、かご位置演算手段によるかごの現在位置が実際のかごの位置と異なっている場合においても、かごの現在位置、記憶手段からの記憶データ及びプレート検出器からの信号をもとにかごの現在位置を修正するかご位置修正手段により、かごを終端階に走行することなくかご位置の修正をする。

【0015】また、請求項2におけるエレベータの制御装置は、かご位置修正手段により、かごの現在位置が空走距離を考慮した所定範囲内にあるときはかごの現在位置を修正し、上記所定範囲外にあるときには終端階へかご位置を修正する。

【0016】

【実施例】

実施例1、以下、この発明に係る一実施例について説明する。図1は本実施例における構成をブロック図にして示したものである。図において、1は計数回路67の計数値67aを演算周期毎に取り込むことによってかごの現在位置を演算するかご位置演算手段であり、2は上記かご位置演算手段1からのかごの現在位置とかごの走行方向及び各階床に対応した階高値を記憶するための不揮発性読み出し書き込み可能な記憶手段である。

【0017】3はかごの位置演算手段1からのかごの位置及び記憶手段2によって記憶している走行方向及び階高値と、各階に対応したDZゾーン検出用プレート70とは別に設置されたかごの現在位置を修正するためのプレート（以後符号化プレートと称す）の有無を検出するプレート検出器からの信号PL<sub>1</sub>を入力してかご位置演算手段1からのかごの現在位置を修正するためのかご位置修正手段である。

【0018】また、図2は上記符号化プレートの取り付け状態及びその検出状態を表したものである。同図において、例えば符号化プレートの最大取り付け枚数を2枚とした場合の各階床における取り付け状態を表すものとして、「○」印はその階床に対して符号化プレートを取り付けることを表し、また、「×」は符号化プレートを取り付けないことを表している。ここでは、2枚の符号化プレートの組み合わせで4階分のパターンを得るようになされ、その枚数を増やすことにより、繰り返しパターンの階数を増やすことができる。さらに、FSPは符号化プレートの有無状態を検出するプレート検出器からの信号状態（PL<sub>1</sub> = PL<sub>1</sub>, PL<sub>2</sub>）をマイクロコンピュータに取り込みこれを符号化したものである。

【0019】次に、停電後、復電した時の動作について図3と図4のフローチャートにより説明する。図3において、ステップ31はかごの停止位置を判別するものであり、ここで、かごが隙間に停止していると判別した場合にはステップ32に進む。ステップ32ではUP走行救出運転中か否かの判定を行い、この時「Yes」ならステップ33に進みかごの現在位置（パルス計数値）SYNCに対して計数回路67からの計数値67aをDPSとしこれを加算することによって、かごの現在位置SYNCを更新する。

【0020】また、ステップ32にて「NO」と判定された時にはステップ35に進み、Down (DN) 救出運転中か否かの判定を行い「Yes」と判定された時には、ステップ36に進みかごの現在位置SYNCに対してDPSを減算することによって、かごの現在位置SYNCを更新する。そして、ステップ35にて「NO」と判定された時にはかごは運転されていないので何にもせず処理を抜ける。尚、かごの現在位置SYNCは電源復電直後に停電が発生する直前のかごの現在位置を記憶手段から読み込んで初期セットし直したものである。ステップ34はかご位置修正手段による処理を表したもので

5

あり、電源復電後かごがDZゾーンに停止していることを認識した時、実行されるものである。

【0021】図4は例えば符号化プレートの最大取り付け枚数を2枚とした時の具体的修正動作についてフローチャートにしたものである。ステップ41は記憶手段2に記憶されている各階床に対応して記憶された階高値を抽出するための階高値抽出ポインタSPの初期設定を行っており、その初期値は符号化プレートの検出状態を符号化したFSPとするものである。つまり、この場合、初期値は0～3までのいずれかの値となる。ステップ42は停電直前のかごの走行方向を判別するものであり、停電直前の走行方向を電源復電後に記憶から読み出し、その結果、停電直前の走行方向がUP走行していたのならば、ステップ43に進み、他方、DOWN(DN)走行していたのならステップ42に進む。

【0022】ステップ43及びステップ46は階高値抽出ポインタSPの示すSP階の階高値FLDL(SP)が、かごの現在位置SYNCに範囲幅(SLMX, SLMN)を付加した範囲内に存在するか否かの判定を行っており、その結果「NO」と判断された時、つまり範囲外である時には、ステップ44に進み、次のブロックにおける階高値抽出ポインタSPを進めステップ45に進む、ステップ45では階高値抽出ポインタが建物内の最大停止数を越えているか否かの判定を行っており、この時「NO」と判定されたのならステップ42に戻る。

【0023】また、「Yes」と判定された時には、階高値抽出ポインタSPの示すSP階の階高値FLDL(SP)がかごの現在位置SYNCに範囲幅(SLMX, SLMN)を付加した範囲内に存在するものが無いということであり、かごの現在位置SYNCを修正することはできないため、従来と同様の動作であるステップ75に進みかごを終端階へ強制的に走行させることで、かごの現在位置SYNCを修正する。

【0024】また、ステップ43及びステップ46で条件が成立し「Yes」と判定された時にはステップ47に進みその時の階高値抽出ポインタSPの示すSP階の階高値FLDL(SP)をかごの現在位置SYNCに設定し、かごの現在位置SYNCの修正を完了する。尚、前記範囲幅(SLMX, SLMN)はそれぞれ、空走距離等を考慮した範囲幅である。

【0025】つまり、走行中に停電が発生し、復電しかごがDZゾーンに停止している時には、かごの現在位置SYNCを修正しない場合通常は空走距離の分だけズレていることになる。よって、このずれ幅を考慮した幅がSLMX及びSLMNであり、通常、かごの現在位置SYNCに範囲幅であるSLMX及びSLMNを付加した範囲内に階高値抽出ポインタSPの示すSP階の階高値

6

FLDL(SP)は存在する。

【0026】しかし、例えば空走が異常に大きい場合や、符号化プレートの有無状態を検出するプレート検出手段からの信号が正常な信号でないような異常状態の場合には、階高値抽出ポインタSPの示すSP階の階高値FLDL(SP)は上記範囲幅を越えた所に存在することになる。よってこれを認識することで、上記のような異常状態を検出し、誤ってかごの現在位置SYNCを修正しない様にすることができる。

【0027】なお、上記実施例では、符号化プレートの検出信号に基づいてかご位置を修正するようにしたが、各階に対応して設けられる通常のプレートの検出信号を用いても実施できるのは勿論である。

【0028】

【発明の効果】以上のように、この発明の請求項1によれば、階床に対応した検出信号を得るプレート検出器の信号状態をもとにかご位置修正手段によりかご位置を修正するので、かごが階間に停止したのち乗客を救出するための救出運転時においても終端階に走行することなくかごの現在位置を修正することができる。

【0029】また、請求項2によれば、上記かご位置修正手段により、実質空走距離の分のみのかご位置を修正することから精度良くかごの現在位置を修正することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例に係るエレベータの制御装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の実施例におけるかご位置修正のためのプレート取り付け状態及び検出状態を表した説明図である。

【図3】図1の制御装置による制御フローチャートである。

【図4】図1のかご位置修正手段による動作フローチャートである。

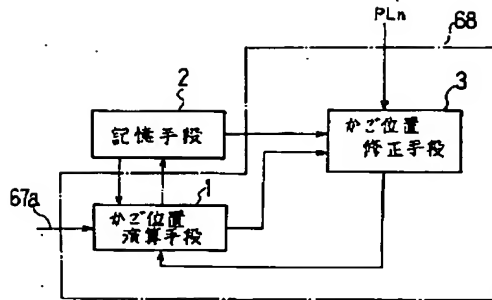
【図5】一般的なエレベータの制御装置を示すシステム構成図である。

【図6】停電発生から復電した時の従来のエレベータの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 かご位置演算手段
- 2 記憶手段
- 3 かご位置修正手段
- PL1 符号化プレート検出信号
- PL2 符号化プレート検出信号
- 66 バルス発生器
- 67 計数回路
- 68 マイクロコンピュータ

【図1】

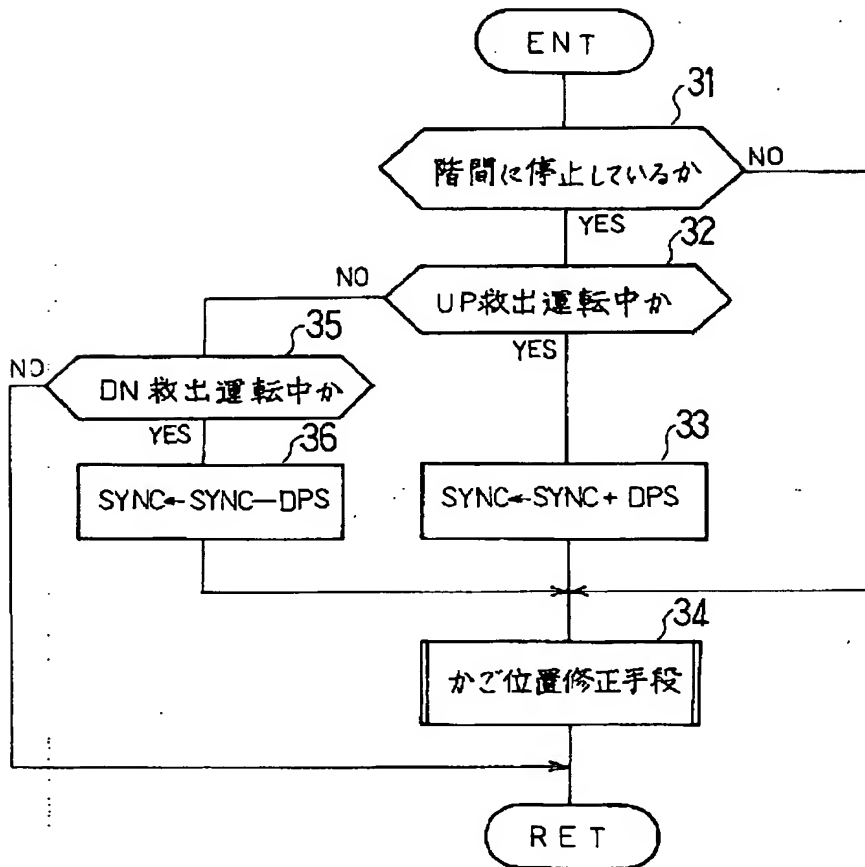


【図2】

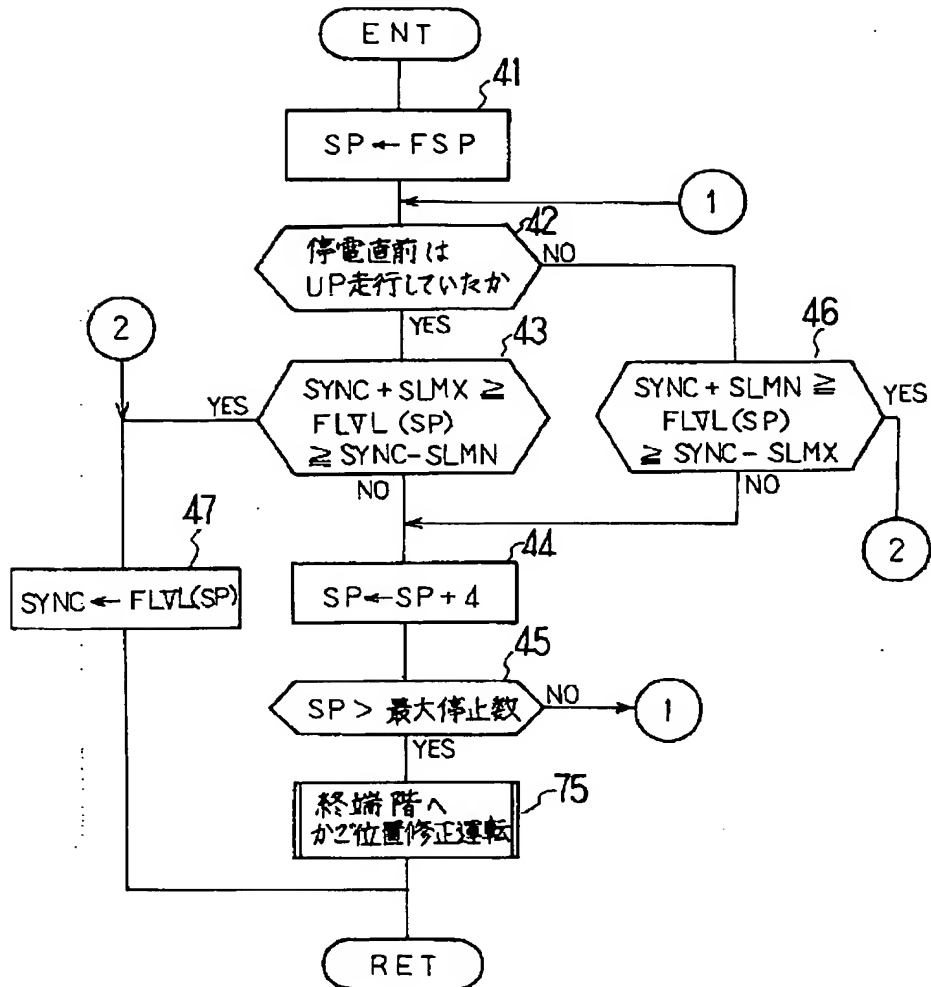
階層	1F	2F	3F	4F	5F ... 表
PL1	×	○	×	○	以後1F~4Fまでの 取り付けパターン をくり返す。
PL2	×	×	○	○	
FSP	0	1	2	3	以後1F~4Fまでの パターンをくり返す。

○ ... プレート取り付け

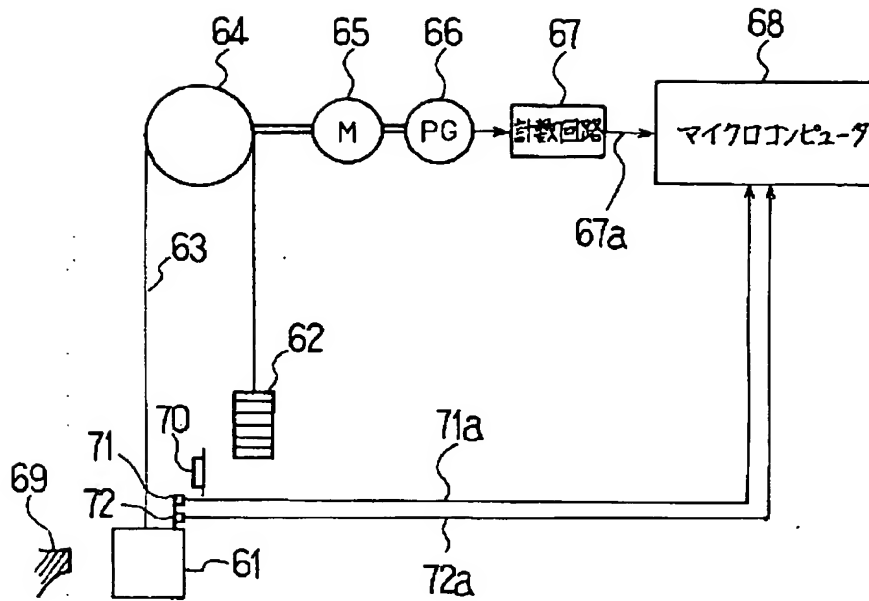
【図3】



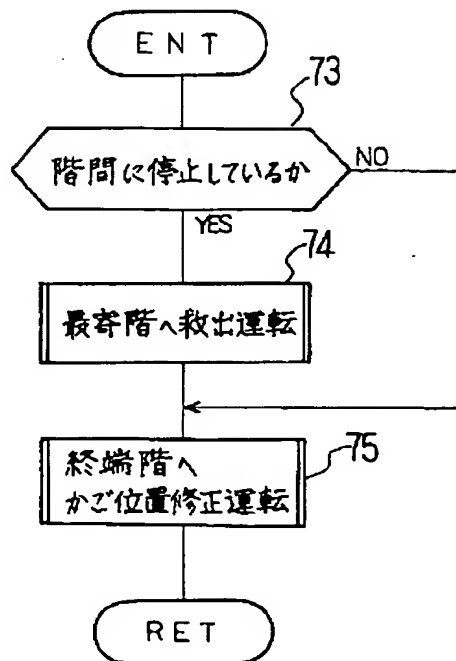
【図4】



【図5】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年11月13日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】また、65は上記シーブ64を駆動する電動機、66は電動機65の回転からかご61の移動量に比例したパルスが発生するパルス発生器、67はパルス発生器66からのパルスを計数する計数回路、68はマイクロコンピュータであり、例えば計数回路67の計数値67aを取り込むことによってかごの現在位置を演算している。69は階床、70は各階床に対応して昇降路に設けたプレート、71、72はかご61に設けた位置検出器で、かご61が各階床のレベル位置、すなわちプレート70の位置に達すると、それぞれ出力信号71a、72aをマイクロコンピュータ68に送出する。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】よって、電源復電後には、ステップ73のように、先ず、かごの停止位置を確認し、かごが階間に

停止していると判断されたのならば、ステップ74に進み、救出運転指令を発して、かごを最寄階まで救出運転させ、戸開可能ゾーン（以下DZゾーンと称す）を検出した時運転を完了し戸開を行い乗客を救出する。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】次に、停電後、復電した時の動作について図3と図4のフローチャートにより説明する。図3において、ステップ31はかごの停止位置を判別するものであり、ここで、かごが階間に停止していると判別した場合にはステップ32に進む。ステップ32ではUP走行救出運転中か否かの判定を行い、この時「Yes」ならステップ33に進みかごの現在位置（パルス計数値）SYNCに対して計数回路67からの計数値67aをDP Sとしこれを加算することによって、かごの現在位置SYNCを更新する。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】削除